

UOT: 663.255

## SPIRTƏ QOVMA QURĞULARININ MÜQAYİSƏLİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

M. T. İSMAYILOV, İ. M. ƏSGƏROVA

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

V. Ş. MİKAYİLOV

Azərbaycan Kooperasiya Universiteti

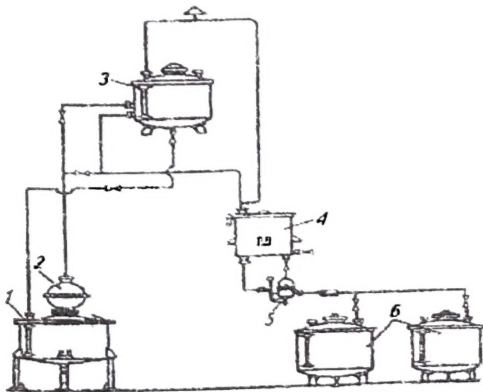
Müxtəlif qovma aparatlarının müqayisəli qiymətləndirilməsi zamanı məlum olmuşdur ki, Şarant tipli aparatlarda alınmış cavan konyak spirti kəskin iyə, harmonik olmayan dada malik olur. Həmin spirti uzun müddət saxlamaq lazımdır ki, o, yetişməklə tam özünün yüksək keyfiyyətini qazana bilsin. Bu baxımdan həmin aparatlardan markalı konyaklar istehsalında istifadə edilməsi məqsəduyğundur. Fasiləsiz işləyən aparatlar iqtisadi cəhətdən səmərəli olsa da, onlarda konyak spirtinə müxtəlif maddələr qarışığının keçmə miqdarı olduqca azlıq təşkil edir. Bu aparatda şarab materialının qaynama vəziyyətinə gəlməsi 0,3 saatı keçmədiyi halda Şarant tipli aparatlarda bu 8 saat davam edir.

Müxtəlif spirtlikdə fraksiyaların alınmasını və eləcə də kimyəvi tərkibin nizamlanmasını təmin edən fasiləsiz işləyən aparatların müəyyən perspektivləri vardır.

**Açar sözlər:** üzüm, şarab, qovma, şarab materialı, spirt, xam spirt, defleqmotor, nimçə

Son illərdə ölkəmizin tünd içkilər, o cümlədən konyak istehsalı ilə məşğul olan müəssisələrində fərqli qovma aparatları qurularaq istismar edilməkdədir. Həmin qurğuların üstünlük və çatışmazlıqlarının təhlil olunması ilə onlara müqayisəli qiymət verilməsi elmi-praktik əhəmiyyətə malikdir. Çünki bu cür təhlillərin aparılması qurğulardan alınan spirt məhsulunun istifadə istiqamətini də müəyyən etməyə imkan verə bilər. Araşdırmalarımız məhz həmin ehtiyaclardan qaynaqlanmışdır.

Məlum olmuşdur ki, mövcud spirtə qovma aparatlarının ən sadəsi sadə qovma qazanıdır. Qazanlı (kublu) qovma aparatı - qaynadılan məhlulu qızdıran kubdan, onun ağzını örtən qapaqdan, soyuducudan ibarətdir. Soyuducu, daxilində ilanvari boru yerləşmiş rezervuardan ibarətdir. İlanvari borunun son ucu rezervuardan çıxır və bir qədər təkmilləşmiş formalarda, orada spirt fonarı qoyulur. Buradan çıxan spirt, toplayıcı rezervuara yığılır (şəkil 1).



Şəkil 1. Buğla qızdırılan kublu destillə aparatının sxemi (UPKS)  
1- kub; 2- defleqmotor; 3- qızdırıcı; 4- soyuducu; 5- spirt fonarı;  
6- spirt toplayıcıları

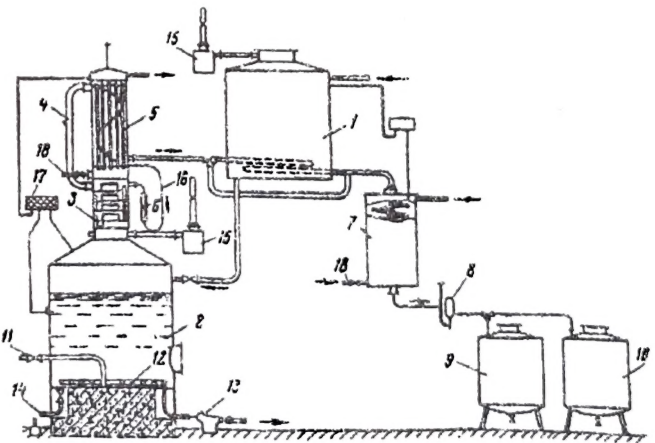
Qeyd etdiyimiz kimi, burada qovma ikiqat olur. Birinci qovmada şarabdan xam spirt alınır. İkinci qovma zamanı xam spirdən müxtəlif temperaturda qaynayan fraksiyalar ayrılmaqla, daha təmiz konyak spirt alınır.

Kublu aparatlarda konyak spirtinin alınması ikidəfəlik qovma hesabına, çoxlu vaxt və yanacaq tələb edir. Bundan başqa, istər bir, istərsə də ikinci qovmada daimi nəzarət lazım gəlir.

Defleqmotorların tətbiq edilməsi ilə bütün bu çatışmazlıqlar aradan qalxmış olur [1, 2].

Defleqmotorun vəzifəsi spirt buğlarını kondensasiya etmək və onların aşağı tündlükdə (fleqma) olan hissəsini soyuducuya ötürməkdir. Defleqmasiya prosesi defleqmotordan çıxan spirt buğlarının tündlüyünün yüksəlməsi ilə müşahidə olunur.

Bu aparatların Şarant tipli aparatlardan fərqi ondadır ki, kuba şarlı defleqmotor əvəzinə iki ədəd su ilə soyudulan mis nimçə, defleqmasiya tərkisi birləşdirilir ki, buna bəzən Pistoriusun nimçəsi deyilir. Bir dəfəyə konyak spirti alan aparatların geniş yayılmış tipi PU-500 aparatıdır (şəkil 2).



Şəkil 2. Bir dəfəyə qovma aparatı (PU-500) sxemi  
1-şarab qızdırıcı; 2-qaynatma kubu; 3-üç-dörd nimçəli tündləşdirici hissə; 4-birləşdirici boru (3-lə 5-i); 5-defleqmotor; 6-rotometr; 7-soyuducu; 8-fonar; 9-spirt qəbul edici; 10-baş fraksiyanın qəbul edicisi; 11-buxarın ventili; 12-ilanvari boru; 13-kondensat götürücü; 14-bardam çıxarmaq üçün boru; 15-vakuum-ayırıcı; 16-fleqma borusu; 17-manometrik termometr; 18-suyu buraxmaq üçün ventill

Aparat həcmi 500 dal olan qovucu kubdan ibarət.



dir. Kubun aşağı hissəsində kondensat ötürücü və bardanı buraxmaq üçün qurğu vardır. Yuxarı hissədə tündləşdirici kolonka və defleqmatör yerləşir. Onlar bir-birilə boru və fleqma ötürücüsü ilə əlaqələnilir. Defleqmatör kuba şərab materialı verən porsiyalı şərab qızdırıcı ilə əlaqəlidir. Su-spirt buxarı soyuducuya daxil olur və soyudulmuş halda fonardan keçməklə spirt toplayıcıya, baş fraksiya isə qəbulediciyə yığılır. Aparatın tam hermetikliyinə əmin olduqdan sonra qovucu kuba 500 dal şərab materialı doldurulur, buğ açılır və onun qızdırılmasına başlanılır. Kubda yaranan buğ, kolonkanın nimçələri ilə qalxır, onlarda tündləşir, ötürücü boru ilə defleqmatora keçir. Burada həmçinin onların tündləşməsi gedir.

Bu zaman əmələ gələn fleqma (soyumuş buğ), Y-şəkilli boru ilə kolonkanın nimçəsinə qaydır. Sonra spirt buğu yenidən qızdırılmaq üçün porsiyalı şərab qızdırıcısının ilanvari borusuna və yaxud ötürücü boru ilə birbaşa soyuducuya daxil olur.

Qovma prosesində porsiyalı şərab qızdırıcı 450 dal miqdarında yeni şərab nümunəsi ilə doldurulur. Qalan 50 dekalitlik boş yer, əvvəlki hissənin qovulmasından alınmış son fraksiyanı əlavə etmək üçün saxlanır və 80°C-ə qədər qızdırılır. Əgər şərab materialı əvvəlcədən son fraksiya ilə kupaj olunursa, şərab qızdırıcı birdən doldurulur.

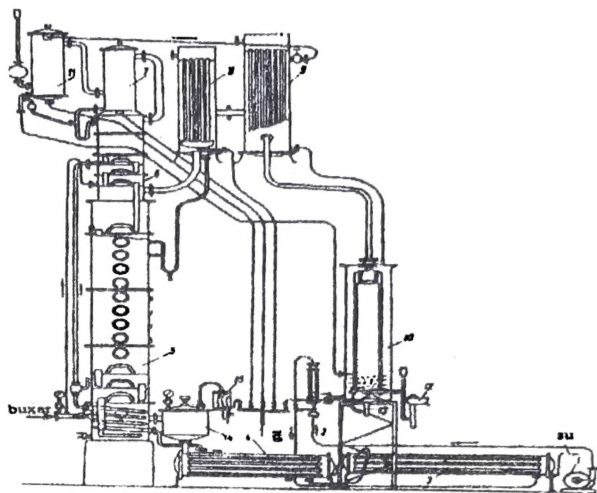
Göründüyü kimi, istər iki defleqmasiya nimçəli, istərsə də PU-500 aparatında konyak spirti şərab materialından birbaşa, birdəfəlik destillə hesabına alınır. Adətən birdəfəlik destillə aparatlarında alınan konyak spirti, ordinar konyaklar üçün istifadə olunur. Belə hesab olunur ki, yüksək keyfiyyətli spirt yalnız ikiqat qovma aparatlarında alın bilər [2, 3].

Fasiləsiz işləyən aparatların ölkəmizdə yayılmış ən əsas nümayəndəsi K-5 markalı aparatdır. Ölkəmizə Bolqarıstandan gətirilmişdir. O, 13 nimçəli qaynatma kolonkasından, iki defleqmatör, soyuducu, şərab qızdırıcı, kondensator (buxarı sıxlaşdırıcı), barda nizamlayıcı və spirt fonarından ibarətdir (şəkil 3).

70-80°C-ə qədər qızdırılmış şərab materialı 120-150 dal/saat sürətlə fasiləsiz qaydada yuxarı nimçələrə verilir. Kolonkanın aşağı hissəsinə qızmış buğ verilir. Şərab materialının qaynmasından əmələ gələn etil spirti buğları və uçucu qarışıqlar fasiləsiz olaraq defleqmatorlara və kondensatora daxil olub, konyak spirti kondisiyasına (62-70 h.%) qədər tündləşir. Eyni zamanda sıxlaşır (maye halına keçir), soyuducu və spirt fonarından keçməklə maye vəziyyətində spirt toplayıcıya yığılır. Alınan destilyatda lazım olan tündlük, defleqmatora verilən soyuducu su nizamlanmaqla təmin edilir. Birinci defleqmatordan (istilik dəyişdiricidən) çıxan suyun temperaturu 80-90°C, ikincidən 50-60°C olmalıdır.

Göründüyü kimi, qaynatma kolonkasından daxil olan spirt buxarlarının konyak spirti kondisiyasına qədər tündləşdirilməsi bir-biri ilə ardıcıl birləşdirilmiş iki defleqmatorda həyata keçirilir. Defleqmatorlarda sıxlaşmayan spirt buğları, kondensatorda sonuncu dəfə sıx-

laşdırılır (qəlizləşdirilir) və qaynatma kolonkasına qaytarılır. Konyak spirti kondisiyasına uyğun olan destilyat ikinci defleqmatordan götürülür. K-5 aparatında itkinin müqayisədə az olması (1,5%-ə qədər), baş və son fraksiyaların isə tamamilə alınması 98-98,5% (susuz spirtə çevirməklə) konyak spirti kondisiyasında destilyat alınmasına imkan verir. Şərab materialının K-5 aparatının kolonkasında qalma müddəti 0,04 saatdan artıq olmur.



Şəkil 3. K-5 qovma aparatının sxemi

1-nasos; 2-rotometr; 3-birinci şərab qızdırıcı; 4-ikinci şərab qızdırıcı; 5-qaynatma kolonkası; 6-epurasiya kolonkası; 7-baş fraksiya defleqmatoru; 8-konyak fraksiyasının (birinci) defleqmatoru; 9-konyak fraksiyasının (ikinci) defleqmatoru; 10-soyuducu; 11-baş fraksiyanın kondensatoru; 12-spirt fraksiya fonarı; 13-baş fraksiya fonarı; 14-barda tənzimləyici; 15-sallerion nümunə götürəni

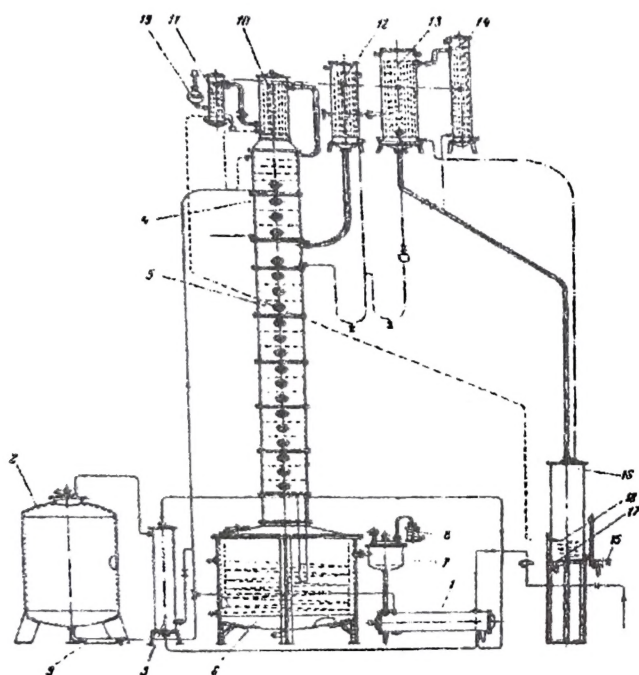
Krasnodar Politeknik İnstitutu (Rusiya) tərəfindən fasiləsiz işləyən aparat KPI, Moldova Yeyinti Sənayesi ETİ tərəfindən isə K-5M işlənilib hazırlanmış və sənayedə tətbiq olunmaqdadır. Bu qurğularda baş fraksiyalardan konyak spirtinin ayrılması (fraksiyalaşdırılması) təmin olunur. Oxşar qurğu meyvə xammalından spirt almaq üçün Çexiya və Slovakiyada təklif olunmuşdur. Bunlar da K-5 qurğusu kimi, şərab materialından, xam spirt mərhələsini keçmədən, birbaşa konyak spirti alınmasını təmin edirlər. Göstərilən qurğuların əsas elementləri-şərabı istilə işləyən qurğudan, qaynayan bardanı ləngidən və konyak spirtini baş qarışıqdan ayıran tündləşdirmə kolonkasından ibarətdir.

Fasiləsiz destillə edən K-5M qurğusu özünü ikikolonkalı aparat kimi göstərir (şəkil 4). Birinci kolonka-tündləşdirmə (qatılaşdırma, epyurasiya), ikinci-qaynatma kolonkasıdır. İstilik istilikdəyişdiricidə (1) 65-70°C-yə qədər qızdırılmış şərab materialı fasiləsiz qaydada tündləşdirmə kolonkasına (4) verilir və burada baş qarışıqlar ayrılır.

85-90 h.%-ə qədər tündləşdirilmiş şərab materialı, qaynatma kolonkasına daxil olur. Bu kolonka zənginləşdirən və zəiflədən olmaqla iki hissədən ibarətdir: zəiflədən hissə bardanı 2-3 saat qaynar vəziyyətdə saxlayan kubdan ibarətdir. Burada uçucu qarışıqların yeni əmələ gəlmə prosesi gedir. Lakin əmələ gəlməyən uçucu qarışıqların artığı kənar olunur. Qaynatma



kolonkasının zənginləşdirən hissəsində isə, əksinə, uçucu qarışıqların toplanması, yığılması gedir. Proses 2-3 tündləşdirici nimçədə, defleqmotor və kondensatorda baş verir. Baş fraksiya fasiləli, yaxud fasiləsiz şəkildə 0,5-2% miqdarında (susuz spirtə çevirməklə), 85-90 h% tündlүkdə alınır. Tündləşdirilmiş şərabın destilləsi K-5 aparatında olduğu kimidir. Bu halda fleqma ədədi 34-dür. Başqa sözlə, sıxılmış spirt buğunun demək olar ki, hamısı kolonkanın zənginləşdirən hissəsinə qaydır. Spirt buğları defleqmatorda (12,13), konyak spirtinin kondisiyasına qədər tündləşdirilir. Sıxıldıqdan və soyudulduqdan sonra spirt fonarından (15) keçməklə, destilyat toplayıcıda yığılır. Kubdan (6) götürülən barda qalıq kimi toplanır. Birinci defleqmatordan çıxan suyun temperaturu 80-90°C, ikincidən 50-60°C səviyyədə saxlanır.



**Şəkil 4. Fasiləsiz destillə edən K-5M destillə aparatının sxemi**  
1-boruşəkilli istilik mübadilə edici; 2-şərab qızdırıcı; 3-soyuducu; 4-tündləşdirici kolonkasi; 5-qaynatma kolonkasi; 6-kib; 7-barda nizamlayıcı; 8-salleron nümunə götürücüsü; 9-qarışdırıcı-barbatyor; 10-baş fraksiyanın defleqmotoru; 11-baş fraksiyanın kondensatoru; 12-konyak spirt defleqmotoru; 13 və 14-kondensatorlar; 15 və 17-uyğun olaraq konyak spirt və baş fraksiya fonarları; 16 və 18-uyğun olaraq konyak spirt və baş fraksiya soyuducuları; 19-qaz ayırıcı; 20-üç yollu kran

Aparat saatda 160-180 dal şərab materialı destillə edir. K-5M aparatında buxar sərfi K-5-ə nisbətən yüksəkdir. Lakin şarant tipli aparatlarla müqayisədə sərf olunan buxar 40-50% azdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, K-5M və buna bənzər qurğularda, konyak spirt ayrılma zonada, uçucu maddələrin destilyatda toplanması üçün Şarant üsuluna oxşar şərait təmin olunmur.

Şərabı təkrar qovan (tündləşdirən) qurğularda da, həmçinin (xam spirtin Şarant tipli qurğularda 8-10 saat qovulma prosesindən fərqli olaraq), kimyəvi tərkibin dəyişməsi ilə əlaqədar şərait təmin olunmur və eləcə də konyak spirtinin son qarışıqlardan ayrılması getmir. Məhz belə ayrılmanın olmaması alınan konyak spirtinin keyfiyyətini aşağı salır.

Ona görə də birdəfəlik qovmaya əsaslanan və əsas

fraksiyanın (konyak spirtinin) digər fraksiyalardan ayrılmasını, tündləşdirici kolonka olmadan, təmin edən fasiləsiz işləyən aparatlar yaradılması istiqamətində işlər aparılmaqdadır. Bunlardan biri tündləşdirici rektifikasiya kolonkasına malik fasiləsiz işləyən aparatdır. Spirt buğlarının konyak spirt kondisiyasına qədər tündləşdirilməsi, onun baş və son qarışıqlardan ayrılması on bir nimçə ilə təchiz olunmuş tündləşdirici kolonkada gedir. Şərab materialı, ardıcıl şəkildə defleqmotor, bərk qızdırıcı və istilikdəyişdiricidən keçir. Defleqmatorda şərab spirt buxarlarının kondensasiyasından yaranan istilik hesabına 60-80°C-yə qədər qızır; bərk qızdırıcıda o, təkrarən qızdırılır və 110°C temperaturda saxlanır; istilik mübadiləedicidə isə (qaynatma kolonkasına daxil olmazdan əvvəl) qaynama temperaturuna və ya bir qədər aşağıyadək soyudulur.

Tündləşdirici kolonka qaynatma kolonkasının üstündə yerləşdirilib, onunla buxar ötürücü boru ilə əlaqələnir. Qaynatma hissəsindən tündləşdiriciyə daxil olan spirt buğları, defleqmotor və kondensatordan axan soyumuş buğ (fleqma) ilə qarşılaşır. Asan uçucu qarışıqlara malik spirt buğlarının bir hissəsi, kondensatordan müstəqil fraksiya kimi (baş fraksiya) ayrılır. Defleqmatorda kondensasiya olunmuş digər hissə, tündləşdirici kolonkaya qaytarılır. Burada nimçədən nimçəyə keçərək, uçuculuq əmsallarına uyğun olaraq (etil spirtinə nisbətən), uçucu maddələrin yığılma zonasını yaradır. Kolonkanın yuxarı hissəsində (5-7-ci nimçələrdə), soyuducudan keçməklə, tündlüyü 56-76 h.% olan konyak spirt ayrılır. Aşağı hissədə, (4-cü nimçədən), yenə soyuducudan keçməklə, son fraksiya buraxılır. Həm baş, həm də son fraksiya, qaynayan şərabla qarışdırılır. Baş fraksiya, şərab materialı ilə qarışdırılmazdan əvvəl mis qırıntıları ilə doldurulmuş xüsusi reaktorda havalandırılır. Bu işdə məqsəd, məcburi oksidləşdirmə və konyak spirt üçün arzuolunmaz uçucu maddələri parçalamaqdır.

Fasiləsiz axında (qobucu və tündləşdirici hissələrdən ibarət bir kolonkəli aparatlarda) iki sadə qovma yolu ilə konyak spirt alan qurğularla bərabər, fasiləsiz işləyən iki və üç kolonkəli aparatlar da geniş tətbiq olunmaqdadır [4].

Bunlardan biri İrlandiya tədqiqatçıları tərəfindən təklif olunmuş spirt alan aparat olub, şərab materialı, yaxud braqanın mənşəyindən asılı olaraq viski, brendi, rom, kalvados istehsalı üçün istifadə olunur. Şərab materialı, yaxud braqa, nasosla paylayıcı və kondensatordan keçməklə kuba verilir. Kub, karbon qazını kənar edən, əks-soyuducu, qarışdırıcı, ilanvari buğ borusu və nasosla birgə fəaliyyət göstərən paylayıcı ilə təchiz olunmuşdur. Kub, uçucu maddələrin yeni əmələ gəlmə proseslərinin getməsi üçün, şərab materialının ləngiməsini təmin edir.

Kubdan şərab materialı nasosla 18 nimçəli qovma kolonkasına ötürülür və burada ilanvari borudan (barbotyer) verilən açıq buğla qızdırılır. Spirt və uçucu qarışıqlar ayrıldıqdan sonra, qalıq (barda) paylayıcı və istilik dəyişdiricidən keçməklə kolonkadan çıxarılır.



Spirtli buğ kolonkadan defleqmatora, kondensasiya olunmamış hissə isə kondensatora daxil olur. Kondensasiya olunmuş spirtli məhlullar sonrakı emal üçün kub-reaktora verilir.

Yeni uçucu maddələr əmələ gəlməsi prosesini təmin etmək üçün şarab materialı kubda (4) 4 saat müddətində qaynama temperaturunda yetişdirilir. Ümumiyyətlə, bu qurğuda uçucu maddələrin yeni əmələ gəlmə prosesinə xüsusi diqqət verilmişdir. Belə ki, destilyat qaynar vəziyyətdə 1 saat müddətində kubda ləngidilir. Kub isti buğ üçün ilanvari boru, paylayıcı və nasosla təchiz olunmuşdur. İlanvari boruya buğun daxil olması ilə nizamlanır ki, mayenin qaynaması zamanı əmələ gələn spirtə malik buğ istilik dəyişdiricidə tamamilə kondensasiya oluna bilsin. Əmələ gələn destilyat, işlənməmiş (emal olunmamış) spirt adlandırılır. Onun sonrakı işlənməsi tündləşdirici kolonkada gedir və ondan baş qarışıqların artığı kənar olunur. Kolonkada yeddi nimçə vardır.

Tündləşdirici kolonkadan çıxan spirtə malik bu gün əsas kütləsi istilik dəyişdiricidə kondensasiya olunur və kolonkaya qaydır. Baş fraksiya nizamlama sistemindən keçməklə kuba qaydır. Həmin mayenin spirtliyi 17,5-22,2 h.% arasında olur. Optimal spirtlik 19,2 h.% hesab olunur. Əgər mayenin spirtliyi yüksək olarsa, kuba qarışdırıcıdan keçməklə su daxil edilir. Əlavə olunan suyun miqdarı 100 kq başlanğıc mayeyə 1,5 kq təşkil edir. Mayenin belə spirtliyində tündləşdirici kolonkadan götürülən əsas fraksiyanın spirt buğları 68,6 h.% tündlüyə malik olur ki, bu da konyak, kalvados, rom, viski istehsalına uyğun gəlir.

Kubda mayenin göstərilən spirtliyi, əvvəlki qurğularda olduğu kimi, əsas fraksiyanın destilyatına çətin uçucu və yüksək temperaturda qaynayan maddələrin keçməsi üçün ciddi maneədir. Belə çatışmazlığı aradan qaldırmaq üçün müəlliflər qurğuya 20 ədəd qaynatma nimçəsinə malik əlavə kolonka (11) daxil etmişlər. Həmin nimçələrdə kubdan alınan mayedən göstərilən qarışıqlar qovulur və onların kondensatordan kuba qayıtması qarışdırıcıdan keçməklə mümkün olur.

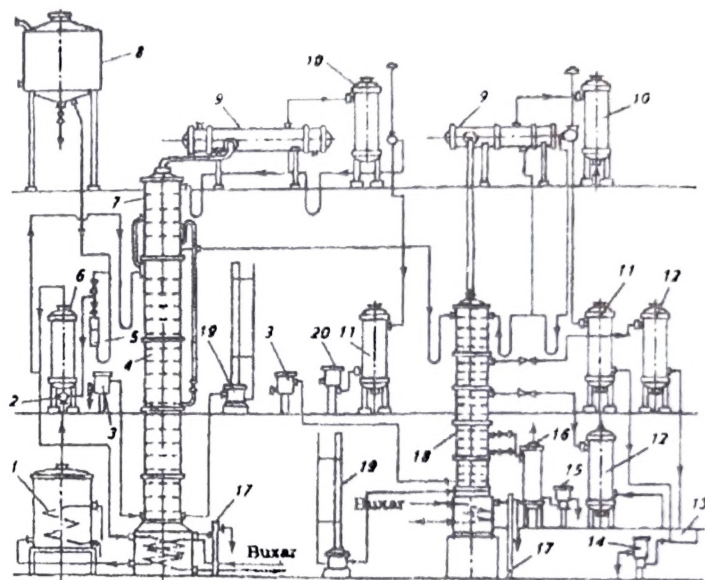
Beləliklə, İrlandiya tədqiqatçıları tərəfindən işlənilib hazırlanmış qurğu əvvəlkilərlə müqayisədə, əsas fraksiyanın kimyəvi tərkibini nizamlamaq üçün daha geniş imkanlara malik olur.

Moskva Yeyinti Sənayesinin Texnologiyası İnstitutunda (hazırda Moskva Texnologiya Universiteti) prof. Z.N.Kişkovskinin rəhbərliyi altında işlənilib hazırlanmış qovma qurğusu tətbiq sahəsi tapmışdır (şəkil 5). Bu qurğu fasiləsiz üsulla, Şaranta aparatlarında alınan konyak spirtinin keyfiyyətinə yaxın spirt alınmasını təmin edir. O, universal xassə daşımaqla yalnız konyak spirti deyil, eləcə də meyvə spirti, maya çöküntüsündən xam spirt və s. alınması üçün istifadə oluna bilər.

Bu sxemə görə şarab materialı kolonkada (4) qaynadılır. Alınmış su-spirt buğlarının təkrar qovulması tündləşdirici kolonkasında (7) və əmələ gələn tünd mayenin (epyratın) sonuncu qaynadılması xüsusi

kolonkada (18) həyata keçirilir. Şarab materialı qaynadıcı (zənginləşdirici) və zəiflədici hissələrdən ibarət qovucu kolonkaya daxil olmazdan əvvəl, ardıcılıqla bərk qızmış şarab soyuducusundan, kolonkanın kubundan və bərk qızdırıcıdan keçir.

Soyuducuda şarab materialının iki axını-bərk qızdırıcıdan gələn bərk qızmış və təzyiq bərkindən gələn soyuq şarab axını qarşılaşır. Soyuq şaraba öz istiliyinin bir hissəsini ötürən bərk qızmış şarab 80-85°C temperaturda qovucu kolonkanın qaynadıcı hissəsinə daxil olur.



Şəkil 5. Fasiləsiz qaydada müxtəlif spirtlikdə konyak spirti fraksiyalarına ayıran qurğunun sxemi

1-kublu aparat; 2-baxış fonarı; 3-nümunə soyuducu; 4-qovucu kolonka; 5-rotometr; 6-qaynar şarab soyuducusu; 7-epyrasiya kolonkası; 8-şarab üçün təzyiq çəni; 9-defleqmator; 10-kondensator; 11-soyuducu; 12 və 16-uyğun olaraq, baş və quyruq fraksiyaları üçün kondensator-soyuducular; 13-qarışdırıcı; 14, 15 və 20-uyğun olaraq, orta, quyruq və baş fraksiyaların spirt fonarları; 17-barda tənzimləyici; 18-epyratın destilla kolonkası; 19-vakuum-ayırıcı

Burada şarab materialından etil spirtinin əsas hissəsi (90%-ə qədər) və uçucu qarışıqlar su-spirt buğu şəklində kənar olunur. Həmin buğlar tündləşdirici kolonkaya daxil olub, burada destillə kolonkasının zəiflədici hissəsindən gələn su-spirt buğları ilə isinir. Defleqmator (9) gələn spirt buğları kondensatının, zəiflədici hissədən gələn buğlarla toqquşması nəticəsində soyuducudan (11), 1-3% (susuz spirtə çevirməklə) miqdarında, 75-80 h.% tündlüyə malik, spirt buğları ayrılır.

Yüksək temperaturda qaynayan qarışıqlarla zənginləşən epyurat (tünd maye) tündləşdirici kolonkanın qaynatma hissəsindən, epyuratı destillə edən kolonkaya daxil olur [4, 5].

Burada müxtəlif spirtliyə malik əsas (defleqmator 9, kondensator 10 və soyuducudan 11 keçməklə) və aralıq (kondensator soyuducudan 12 keçməklə) məhsullar ayrılır. Epyuratın qovulmasından alınan və qovucu kolonkanın müxtəlif nöqtələrindən götürülən spirt məhsullarının qarışdırılması, konyak spirtini müxtəlif uçuculuq əmsalına malik, qarışıqlarla zənginləşdirir. Son fraksiya 20 h.% orta tündlükdə olmaqla kolonkanın aşağı hissəsindən götürülür.



Göstərilən qovma sxemində, fraksiyaların götürülməsi üçün aralıq zonaların olması, alınan konyak spirtinin kimyəvi tərkibini məqsədli şəkildə nizamlamağa imkan verir.

### Nəticə

1. Müxtəlif qovma aparatlarının müqayisəli qiymətləndirilməsi göstərir ki, qazanlı (kublu) qovma aparatları (Şarant tipli) çox sadə olub, konyak spirtini çoxlu miqdarda qeyri - spirt qarışıqlarla zənginləşdirir. Ona görə də belə aparatlarda alınmış cavan konyak spirti kəskin iyə, harmonik olmayan dada malik olur. Həmin spirti uzun müddət saxlamaq lazımdır ki, o, yetişməklə yüksək keyfiyyət qazana bilsin. Bu baxımdan həmin aparatlardan markalı konyaklar istehsalında istifadə edilməsi məqsədəuyğun sayılır.

2. Fasiləsiz işləyən aparatlar iqtisadi cəhətdən səmərəlidir. Lakin onlardan bəziləri konyak istehsalının tələblərinə cavab vermir. Çünki, onlarda konyak

spirtinə müxtəlif maddələr qarışığının keçmə miqdarı olduqca azlıq təşkil edir. Bu aparatda şərab materialının qaynama vəziyyətinə gəlməsi 0,3 saatı keçmədiyi halda Şarant tipli aparatlarda (UPKS) bu 8 saat davam edir.

3. K-5M qurğusunda buxar sərfi bir qədər çox olmasına baxmayaraq, alınan konyak spirtinin keyfiyyəti xeyli yüksəlmiş olur. Müxtəlif spirtlikdə fraksiyaların alınmasını və eləcə də kimyəvi tərkibin nizamlanmasını təmin edən fasiləsiz işləyən aparatların müəyyən perspektivləri vardır.

4. Vakkum destillə aparatlarında alınan konyak spirti müxtəlif maddələrlə daha az təmin olunmuş olur. O, konyak tipli içkilər istehsalı üçün yararsız hesab olunur, çünki yetişdirdikdə konyak tonu formalaşa bilmir. Ondən qeyd olunan içkilərin kupajında az miqdarda istifadə oluna bilər.

### ƏDƏBİYYAT

1. Fətəliyev H.K. Şərabçılıq. II hissə, Bakı: Bilik, İrşad, 1995, 160 səh. 2. Fətəliyev H.K. Alkoqollu içkilərin texnologiyası. Bakı: Elm, 2007, 516 səh. 3. Fətəliyev H.K., Mikayılov V.Ş. Tünd alkoqollu içkilər. Bakı: Elm, 2007, 172 səh. 4. Fətəliyev H.K. Şərabın texnologiyası. Bakı: Elm, 2011, 596 səh. 5. Fətəliyev H.K. İçkilərin ekspertizası. Bakı: Elm, 2015, 444 səh.

### Сравнительная оценка перегонной установки для получения спирта

М. Т. Исмаилов, И. М. Аскерова, В. Ш. оглы Микайлов

Было исследовано перегонные установки используемые в отечественных перерабатывающих предприятий. Установлено, что при перегонке на шарантском аппарате полученный спирт отличается обогащенным составом. Показано целесообразности использование этих установок для производство марочных коньяков.

Отмечено, что непрерывно действующие перегонные установки экономичны по эксплуатации. Однако не длительное продолжения процесса сгонки на этой установке (всего за 0,3 часа) не обеспечивает полностью новообразование полезных веществ в конечном продукте.

**Ключевые слова:** виноград, вино, перегонка, виноматериал, спирт, спирт сырец, дефлегматор, тарелка

### Comparative evaluation distillation unit to produce alcohol

М. Т. Ismayilov, I. M. Asgarova, V. Sh. Mikayilov

Distillers used in domestic enterprises of recycled was investigated. It was established that during the distillation apparatus in the Charentais resulting alcohol differs enriched composition. The expediency of the use of these plants for the production of vintage cognacs.

It is noted that the continuously operating distillation economical installation manual. However, not long continue distillation process at this facility (only 0.3 hours) does not provide a completely new formation of nutrients in the final product.

**Key words:** grape, wine, distillation, alcohol